

TITLE OF THE INVENTION

TECHNICAL SUPPORT SYSTEM

BACKGROUND OF THE INVENTION

本発明は、例えば世界的に展開された技術サービス網で得られた自社製品に関する様々なクレームに対して技術的なサポートを行う技術サポートシステムに関する。

近年では、多数の企業が製品販売拠点として海外に設立された現地法人(Subsidiaries)を持つ。典型的な企業では、これら現地法人が例えば代理店(Distributors)およびディーラ(Dealers)を経由して最終ユーザに製品を販売する。また、製品の保守および修理のような技術サービスはディーラおよびダイレクトサービス組織(Direct Service)から最終ユーザに提供される。主要現地法人は管轄市場内のディーラおよびダイレクトサービス組織等から直接的あるいは代理店や一般現地法人を介して間接的に報告される様々なクレームを処理(handle)し、ここで処理できないクレームを本社の技術サービス部門(Engineering and Service Department)に報告する体制をとっている。

この技術サービス部門は顧客となる現地法人と工場(factory)または納入業者(third vender)の製品技術部門(Product Technology Department)との仲介役であり、現地法人から報告されたクレームに対する解決策を製品技術部門の担当技術者に要求する。この担当技術者はクレームの内容を確認し、このクレーム内容の原因を究明し、さらにこの原因を取り除く解決策について検討するサポート作業を行う。技術サービス部門はこのサポート作業後に担当技術者から通知される解決策を確認し、市場毎に異なる技術サポート方針に適合するようこの解決策に基づいてクレーム処理案を作成し、これをクレームに対する回答書として上述の現地法人に通知する。

従来、上述のディーラ、ダイレクトサービス組織、代理店、一般現地法人、主要現地法人、技術サービス部門、および製品技術部門は図1に示すような階層構造を持つように専用回線またはインターネット回線で接続され、情報伝達媒体として電子メールを利用している。技術サポートにおいて、各サービス層は常に下位サービス層から電子メールで届いたクレームレポートに対する解決

策をデータベース等で検索し、さらにこの検索で見つからなかった解決策を上位サービス層に求める必要がある。このため、クレームレポートの停滞が最下位サービス層から最上位サービス層に向かうエスカレーションにおいて発生しやすい。

また、製品技術部門は製品の設計および製造を主な業務としているため、技術サービス部門からの要求を受け付けても、サポート作業を開始できない状況、サポート作業を中断すべき状況、クレームの原因を容易に特定できない状況等においてサポート作業の遅れが頻繁に発生する。

さらに、技術サービス部門は上述のように遅れるサポート作業の進捗状況を全て把握することができず、未解決のクレームレポートを蓄積させてしまう傾向にある。また、ある製品で発生したクレームに対する解決策を製品仕様の異なる他市場で販売された製品で発生した同様のクレームに適用できるとは限らないため、技術サービス部門は様々な市場を管轄する現地法人からのクレームレポートを全て受け付ける必要がある。

従って、上述のような技術サポート体制は結果的に技術サービス部門に過大な負担を強いるもので、技術サービス部門の規模を拡大させずに将来に渡ってその機能を維持することは極めて難しい。

BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

本発明の目的は製品に関するクレームを迅速に解決できる技術サポートシステムを提供することにある。

本発明によれば、情報の入出力インターフェースとしてウェブページを提供するサービス情報ポータル部と、様々なクレームレポートおよびこれらレポートについて技術者から回答された解決策を保持するナレッジベース部と、顧客用ウェブページに入力されるクレーム内容に合致する解決策についてナレッジベース部を検索するクレームハンドリング部を備え、このクレームハンドリング部はクレーム内容として入力される製品情報に基づいてナレッジベース部からクレームレポートを収集する通常検索を行い、さらに技術的に同じ意味である複数の同意語彙を単一の標準語彙に集約させる同意語辞書を参照することによりクレーム内容として入力される自然語形式のクレーム詳細から所定項目の

クレーム定義情報を標準語彙で抽出し、通常検索で得られたクレームレポートに対する解決策の候補をこれらクレーム定義情報の組み合わせに基づいて絞り込む拡張検索を行うように構成される技術サポートシステムが提供される。

この技術サポートシステムによれば、クレームハンドリング部がクレーム内容として入力される製品情報に基づいてナレッジベース部からクレームレポートを収集する通常検索を行い、さらに技術的に同じ意味である複数の同意語彙を単一の標準語彙に集約させる同意語辞書を参照することによりクレーム内容として入力される自然語形式のクレーム詳細から所定項目のクレーム定義情報を標準語彙で抽出し、通常検索で得られたクレームレポートに対する解決策の候補をこれらクレーム定義情報の組み合わせに基づいて絞り込む拡張検索を行う。このため、クレーム内容に合致する解決策を高い精度で発見することが可能となる。この検索で解決策が見つければ、技術者からの回答を必要としないため、クレームを迅速に解決できる。

Additional objects and advantages of the invention will be set forth in the description which follows, and in part will be obvious from the description, or may be learned by practice of the invention. The objects and advantages of the invention may be realized and obtained by means of the instrumentalities and combinations particularly pointed out hereinafter.

BRIEF DESCRIPTION OF THE SEVERAL VIEWS OF THE DRAWING

The accompanying drawings, which are incorporated in and constitute a part of the specification, illustrate an embodiment of the invention, and together with the general description given above and the detailed description of the embodiment given below, serve to explain the principles of the invention.

図1は従来の技術サービスの階層構造を示す図であり、

図 2 は本発明の一実施例に係る技術サポートシステムの構造とこのシステムに接続されるネットワーク網を示す図であり、

図 3 は図 2 に示す技術サポートシステムでの情報の流れを示す図であり、

図 4 は図 2 に示す技術サポートシステムを従来の階層構造への適用した例を示す図であり、

図 5 は図 2 に示す技術サポートシステム内の C H 部で行われるクレーム報告処理を示すフローチャートであり、

図 6 は図 5 に示すナレッジベース検索処理をさらに詳細に示すフローチャートであり、

図 7 は図 6 に示す通常検索で問題現象を識別する種別コードを得るために参照されるコードテーブルを示す図であり、

図 8 は図 6 に示す通常検索で問題現象の発生場所となるユニットを識別するユニットコード得るために参照されるコードテーブルを示す図であり、

図 9 は図 6 に示す通常検索で問題現象に伴って生じるエラーを識別するエラーコードを得るために参照されるコードテーブルを示す図であり、

図 1 0 は図 6 に示す拡張検索で問題現象に関連した複数の同意語彙を単一の標準語彙に集約させる同意語テーブルを示す図であり、

図 1 1 は図 6 に示す拡張検索で問題現象の発生場所となるユニットに関連した複数の同意語彙を単一の標準語彙に集約させる同意語テーブルを示す図であり、

図 1 2 は図 6 に示す拡張検索で問題現象の原因に関連した複数の同意語彙を単一の標準語彙に集約させる同意語テーブルを示す図であり、

図 1 3 は図 6 に示す拡張検索で問題現象の対処方法に関連した複数の同意語彙を単一の標準語彙に集約させる同意語テーブルを示す図であり、

図 1 4 は図 5 に示すクレーム報告処理で作成されるクレームレポートを示す図であり、

図 1 5 は図 1 4 に示すクレームレポートに組み込まれた項目の具体的な内容を示す図である。

以下、添付図面を参照して本発明の一実施例に係る技術サポートシステム 1 について説明する。この技術サポートシステム 1 は、図 1 に示す技術サービスの階層構造にも適用できるように構成され例えば東京の技術サービス部門に配置されるサーバである。このサーバは例えばコピー機やファクシミリ等の製品の販売拠点となる世界中の主要現地法人を顧客としてインターネットに接続され、技術サービス部門の従業員の代わりにこれら顧客と工場(factory)または納入業者(third vender)の製品技術部門(Product Technology Department)との仲介役を果たす。

図 2 はこの技術サポートシステム 1 とこれにつながるネットワーク網を示す。この技術サポートシステム 1 はサービス情報ポータル (S I P) 部 1 0、管理情報システム (M I S) 部 1 2、クレームハンドリング (C H) 部 1 4、ナレッジベース (K B) 部 1 6、マスタデータベース (M D B) 部 1 8、データウェアハウス (D W H) 部 2 0、通信インターフェース 2 2 を備える。これら S I P 部 1 0、M I S 部 1 2、C H 部 1 4、K B 部 1 6、M D B 部 1 8、D W H 部 2 0、社内 L A N 用通信インターフェース 2 2 は例えば共通のシステムバスにより接続される複数のサーバコンピュータの組み合わせにより構成され、M I S 部 1 2 および C H 部 1 4 はサーバコンピュータのアプリケーションソフトウェアとして技術サポートシステム 1 に組み込まれている。

S I P 部 1 0 は情報の入出力インターフェースとしてインターネット 2 6 上で顧客端末 2 4 にウェブページを提供する。M I S 部 1 2 は S I P 部 1 0 を介して顧客端末 2 4 にアクセス可能であり、様々なレポート情報の収集および解析を行う。M D B 部 1 8 は M I S 部 1 2 で収集された情報、その他の情報を一括して保持し、D W H 部 2 0 は M D B 部 1 8 に保持された情報を M I S 部 1 2 で解析するための解析ルールを保持する。K B 部 1 6 は M D B 部 1 8 にもバックアップされる様々なクレームレポートおよびこれらレポートについて製品技術部門の技術者から回答された解決策を保持する。C H 部 1 4 は少なくともクレームタイトルが S I P 部 1 0 で提供される顧客用ウェブページに入力されるクレーム内容に基づいて所定項目のクレーム定義情報の組み合わせに構造化された新規クレームレポートを K B 部 1 6 に登録し、技術者からの回答を必要と

する未解決のクレームとして管理する。

図3はこの技術サポートシステム1での情報の流れを示す。顧客端末24、すなわちウェブユーザがクレームに関して問い合わせをすると、これがクレームレポートとしてCH部14に供給される。CH部14はクレーム内容に対する解決策についてKB部16をチェックし、KB部16に保持された解決策を受け取る。ここで、解決策が存在しない場合に製品技術部門に回答を求め、この結果として得られた解決策を新規解決策としてKB部16に登録し顧客にも回答書として通知する。KB部16は様々なクレームレポートおよびそれらの解決策だけでなく、社内LANから供給される地域固有情報および東京中央情報についても保持する。地域固有情報は市場地域毎に異なる技術サポート方針を含み、東京中央情報は関連技術の内部資料および第三者資料を含む。CH部14は技術サービス部門の従業員であるオペレータによってサーバコンピュータのコンソールから未解決のクレームレポートに対するサポート進捗状況を確認できるように構成される。また、MIS部12は顧客端末24側で蓄積されたワランティレポートデータ、コールセンタデータ、セットアップレポートデータ、サービスパーツ使用データ、クレームレポートデータ等を様々なレポート情報として収集する。

図4はこの技術サポートシステム1を図1に示すような従来の階層構造への適用した例を示す。この例では、主要現地法人だけがインターネット26を介して技術サポートシステム1にアクセスすることを許可され、ディーラ、ダイレクトサービス組織、代理店、一般現地法人がこの技術サポートシステム1にアクセスすることは許可されない。ディーラでは、フィールドサービスマンがステップST101で製品の保守および修理のようなフィールドサービスを行う。フィールドサービスマンからの作業レポートがステップST102でこのフィールドサービス後にファイルされると、作業レポートの解析がステップST103で行われる。多数の同様クレームが存在する異常事態が検出されると、クレームレポートがステップST104で上位サービス層となる主要現地法人に対して発行される。

主要現地法人では、従業員がステップST105でこのクレームレポートの

内容を独自に収集されたワランティレポートデータ、コールセンタデータ、セ
ットアップレポートデータ、サービスパーツ使用データ、クレームレポートデ
ータ等を様々なレポート情報の内容と共に確認し、コンピュータのオペレータ
によりデータベースに登録する。このオペレータはステップS T 1 0 6でこの
クレームレポートのクレームに対する解決策が既にデータベースに存在するか
チェックし、この解決策がデータベースに存在することがステップS T 1 0 7
で検出された場合にステップS T 1 0 8でこの解決策に基づいてディーラに回
答書を送る。他方、この解決策が存在しない場合、このオペレータはステップ
S T 1 0 9で上位サービス層となる東京の技術サービス部門の技術サポートシ
ステム1をインターネット26でアクセスし、この技術サポートシステム1に
よりこの主要現地法人の顧客端末24に提供される顧客用ウェブページで技術
サービス部門にクレームを報告する。

技術サービス部門では、技術サポートシステム1がステップS T 1 1 0でこ
のクレームレポートの内容確認および検証を行い、ステップS T 1 1 1でこの
クレームに対する解決策が存在するかチェックし、この解決策がデータベー
スに存在することがステップS T 1 1 2で検出された場合にステップS T 1 1 3
でこの解決策に基づいて現地法人に回答書を送る。他方、この解決策が存在
しない場合、ステップS T 1 1 4でこのクレームレポートを上位サービスレベ
ルの製品技術部門にエスカレーションする。ここで、製品技術部門が例えば製
品企画部署(Product Planning Section)、設計製造部署(Design and
Manufacturing Section)、その他の部署で構成される場合には、いずれかの部
署を指定してクレームに対する解決策を要求する。図4で、ステップS T 1 1
0以降は全て技術サポートシステム1内の処理である。

図5は技術サポートシステム1内のCH部14で行われるクレーム報告処理
を示す。この報告処理が顧客用ウェブページで選択されると、CH部14がス
テップS T 2 0 1でウェブページから入力されるクレーム内容に合致する解決
策についてKB部16を検索するナレッジベース検索処理を行う。このクレ
ーム内容は製品情報および自然語形式のクレーム詳細を含む。この検索結果と
して、解決策がKB部16に存在することがステップS T 2 0 2で検出されると、

この解決策に基づく回答書がステップS T 2 0 3で回答支援モジュール1 4 Aを用いて自動的に作成され、ステップS T 2 0 4で主要現地法人に対して発行される。回答支援モジュール1 4 Aは市場地域毎に異なる技術サポート方針に適合するように回答書を作成する。他方、類似クレームに対する解決策がK B部1 6に存在しなければ、クレームレポートがステップS T 2 0 5で報告支援モジュール1 4 Bを用いて新規に作成され、ステップS T 2 0 6で発行される。報告支援モジュール1 4 Bは顧客用ウェブページに入力されるクレーム内容から入手可能な情報を自動的にクレームレポートに組み込み、技術者による解決策の検討に必要であって欠落している情報の入力进行を要求する。

図6はナレッジベース検索処理をさらに詳細に示す。図6にナレッジベース検索処理において、C H部1 4はクレーム内容として入力される製品情報に基づいてK B部1 6内のクレームレポートを収集する通常検索をステップS T 3 0 1で行う。製品情報は、例えば製品モデル、問題現象、問題発生場所、エラー、不良部品、製造環境、ソフトウェアのような所定項目を含む。製品モデルはモデル番号により表される。C H部1 4は様々な地域の言語で記述される製品情報を、例えば図7から図9に示すコードテーブルを参照してコード化する。図7に示すコードテーブルは問題現象を識別する種別コードを得るために参照される。図8に示すコードテーブルは問題現象の発生場所となるユニットを識別するユニットコードを得るために参照される。図9に示すコードテーブルは問題現象に伴って生じるエラーを識別するエラーコードを得るために参照される。不良部品は不良部品コードまたは不良部品名により表される。製造環境は製品の製造工場および製造月を示す製造コードあるいはロット番号により表される。ソフトウェアはファームウェアおよびプリンタドライバの種類およびバージョンを識別するソフトウェア番号、オペレーションシステムの種類およびバージョンを識別するソフトウェア番号を識別するソフトウェアコード、並びにアプリケーションソフトウェアの種類およびバージョンを識別するソフトウェア番号により表される。C H部1 4はこうして得られた製品情報をキーワードとしてK B部1 6を検索することによりクレームレポートを収集する。

尚、上述のコードテーブルの他に同一モデルが市場地域によって異なるモデ

ル番号に設定されている場合に対応するテーブルとして設けられても良い。また、図7および図8に示すコードテーブルでは、英語および日本語の語彙が同一コードに関連付けられているが、これらテーブルは例えば日本語やドイツ語の語彙を標準言語である英語の語彙に変換してシステム内の言語を統一する変換テーブルとして設けられても良い。これにより、他の市場地域を管轄する主要現地法人からの類似クレームに対する解決策を見つけることが可能となる。

K B部16では、様々なクレームレポートが例えば問題現象、問題発生ユニット、原因、対処方法という4項目のクレーム定義情報である語句の組み合わせに構造化された形式で管理される。このため、通常検索後、C H部14はクレーム内容として入力される自然語形式のクレーム詳細からこれら4項目のクレーム定義情報を抽出し、通常検索で収集されたクレームレポートに対する解決策の候補をこれらクレーム定義情報の組み合わせに基づいて絞り込む拡張検索をステップS T 3 0 2で行う。この拡張検索において、C H部14は図10から図13に示すような同意語辞書を参照する。図10に示す同意語辞書は問題現象に関して技術的に同じ意味である複数の同意語彙を単一の標準語彙に集約させるために参照される。図11に示す同意語辞書は問題発生場所に関して技術的に同じ意味である複数の同意語彙を単一の標準語彙に集約させるために参照される。図12に示す同意語辞書は問題現象の原因に関して技術的に同じ意味である複数の同意語彙を単一の標準語彙に集約させるために参照される。図13に示す同意語辞書は問題現象の対処方法に関して技術的に同じ意味である複数の同意語彙を単一の標準語彙に集約させるために参照される。クレーム詳細が同一事柄について異なる語彙で自由に記述されても、クレーム詳細から4項目のクレーム定義情報が標準語彙で抽出されるため、通常検索で得られたクレームレポートに対する解決策の候補をこれらクレーム定義情報の組み合わせに基づいて絞り込むことが可能である。

尚、この絞り込みは、全てのクレーム定義情報を組み合わせを用いて行うことに限定する必要はなく、これらクレーム定義情報の1項目、2項目、あるいは3項目を用いて行ってもよい。

この拡張検索後、C H部14はステップS T 3 0 3で製品情報の訂正が必要

であるかチェックする。もし、多数のクレームレポートが残り、解決策の候補を絞り込めない場合には、CH部14はクレーム内容として入力された製品情報の抜け項目や誤り項目をステップST304でチェックし、上述の拡張検索において標準語彙で抽出されたクレーム定義情報に基づいて製品情報の訂正処理をステップST305で行う。問題種別や問題発生ユニットのような問題情報に抜けがあると、CH部14は拡張検索においてクレーム詳細から抽出されたクレーム定義情報の標準語彙でこの抜けを補完する。また、CH部14はクレーム詳細から抽出されたクレーム定義情報が製品情報の内容に矛盾する場合にこの製品情報が正しいかどうかを確認するように要求する。これにより、製品情報の内容が訂正されると、ステップST301、ST302、ST303が再び実行される。これにより、クレームレポートの収集範囲が修正されるため、解決策の絞り込み精度が向上する。

図14はクレーム報告処理で作成されるクレームレポートの例を示す。このクレームレポートは、a:報告元、b:重要度、c:クレームカテゴリ、d:クレームタイトル、e:クレーム詳細、f:発生状況のような情報を含む。

図15はクレームレポートに組み込まれた項目c、d、e、fの具体的な内容を示す。項目c:はクレームカテゴリであり、製品モデル番号、問題種別コード、ユニットコード、原因コード、エラーコードを含む。項目d:はクレームタイトルであり、現象、場所、原因のような項目の定義情報である語句を組み合わせた構造のフレーズとして作成される。図15に示すクレームタイトル以外の例としては、例えば“Dark copy image due to poor adjustment in optical unit”、“Abnormal noise from drive gear in fuser unit”、“Breakage of front cover due to poor package material”がある。項目e:はクレーム詳細から得られたクレーム定義情報であり、問題現象、発生場所、原因、対処方法のような項目を含む自由な記述として作成される。項目f:は発生状況であり、製造番号、ソフトウェアバージョン番号、不良部品番号、トータルコピーカウンタ値を含むように作成される。

上述の実施形態の技術サポートシステム1において、CH部14はクレームタイトルが顧客用ウェブページに入力されるクレーム内容に基づいて所定項目

の定義情報の組み合わせに構造化された新規クレームレポートをナレッジベース部に登録し、技術者からの回答を必要とする未解決のクレームとして管理する。また、CH部14は自然語に近い形式でこの顧客用ウェブページに入力されるクレーム内容から入手可能な情報、例えば製品ユニットおよび問題現象により特定される類似クレームの存在を確認するナレッジベース検索を行う。

ナレッジベース検索では、CH部14がクレーム内容として入力される製品情報に基づいてクレームレポートを収集する通常検索を行い、さらに技術的に同じ意味である複数の同意語彙を単一の標準語彙に集約させる同意語辞書を参照することによりクレーム内容として入力される自然語形式のクレーム詳細から所定項目のクレーム定義情報を標準語彙で抽出し、通常検索で得られたクレームレポートに対する解決策の候補をこれらクレーム定義情報の組み合わせに基づいて絞り込む拡張検索を行う。このため、クレーム内容に合致する解決策を高い精度で発見することが可能となる。この検索で解決策が見つければ、技術者からの回答を必要としないため、クレームを迅速に解決できる。

さらに、様々な地域の言語で表される製品ユニットおよび問題現象が例えば同意語テーブルを用いてユニットコードおよび現象コードに変換されるため、検索の精度が市場地域の言語に依存しない。

また、ナレッジベース検索をした結果、解決策が得られた場合、この解決策に基づく回答が回答支援モジュール14Aを用いて自動的に作成され、主要現地法人に対して発行される。この回答支援モジュール14Aは市場地域毎に異なる技術サポート方針に適合するように回答を作成するため、様々な市場地域の現地法人に適切に回答できる。

他方、類似クレームに対する解決策が得られなくても、クレームレポートが報告支援モジュール14Bを用いて新規に作成される。この報告支援モジュール14Bは顧客用ウェブページに入力されるクレーム内容から入手可能な情報を自動的にクレームレポートに組み込み、技術者による解決策の検討に必要であって欠落している情報の入力を要求する。クレームレポートはこの要求に対して入力される情報により定型化されるため、クレームレポートの不備を効果的に改善できる。

上述の実施例では、技術サポートシステム 1 がコピー機やファクシミリなどの製品に関するクレームを処理するものとして説明したが、本発明はこれに限定されない。また、本発明は世界的に展開された技術サービス網だけでなく、複数の市場地域が単一の国内に存在する場合にも適用できる。さらに、技術サポートシステム 1 の S I P 部 1 0、M I S 部 1 2、C H 部 1 4、K B 部 1 6、M D B 部 1 8、D W H 部 2 0 の少なくとも一つが上述の実施例で説明した機能のアプリケーションソフトウェアを記録媒体からインストールまたはインターフェース 2 2 を介してダウンロードしたサーバコンピュータで構成されてもよい。

Additional advantages and modifications will readily occur to those skilled in the art. Therefore, the invention in its broader aspects is not limited to the specific details and representative embodiments shown and described herein. Accordingly, various modifications may be made without departing from the spirit or scope of the general inventive concept as defined by the appended claims and their equivalents.